

Solenoid-operated valve especially for flame starting systems on commercial vehicle internal combustion engines**Publication number:** DE3311268**Publication date:** 1984-09-13**Inventor:** KLAK ROLAND**Applicant:** DAIMLER BENZ AG**Classification:****- international:** *F02M59/42; F16K31/06; F02M59/00; F16K31/06; (IPC1-7): F02P21/02; F16K31/06***- european:** *F02M59/42; F16K31/06C2***Application number:** DE19833311268 19830328**Priority number(s):** DE19833311268 19830328**Also published as:**

SE8401433 (

[Report a data error here](#)**Abstract of DE3311268**

The invention relates to a solenoid valve especially for flame starting systems on commercial vehicle internal combustion engines, which is inserted in a line which is connected on the one hand to an injection pump of the internal combustion engine and on the other to a nozzle of the flame starting system. A spring-loaded armature carried longitudinally displaceably in the solenoid valve, which armature together with the base of the solenoid valve and an intermediate plate clamped between the base and the housing of the solenoid valve defines an annular chamber, closes the line leading to the nozzle between injections. The line leaving the injection pump opens into the annular chamber in such a way that the fuel impact pressures occurring between the injections are directed against the intermediate plate or transversely relative to the armature, in order to ensure correct and durable sealing of the solenoid valve.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 11 268.1-13
22 Anmeldetag: 28. 3. 83
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 9. 84

DE 3311268 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
Klak, Roland, 7302 Ostfildern, DE

56 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:
NICHTS-ERMITTELT

Behördeneigentum

54 Elektromagnetisch betätigtes Ventil, insbesondere für Flammstartanlagen an
Nutzfahrzeug-Brennkraftmaschinen

Die Erfindung betrifft ein Magnetventil, insbesondere für Flammstartanlagen an Nutzfahrzeug-Brennkraftmaschinen, das in einer Leitung zwischengeschaltet ist, die einerseits an einer Einspritzpumpe der Brennkraftmaschine und andererseits an einer Düse der Flammstartanlage angeschlossen ist. Ein in dem Magnetventil längsverschiebbar geführter federbelasteter Magnetanker, der mit dem Sockel des Magnetventiles und einer zwischen dem Sockel und dem Gehäuse des Magnetventiles eingespannten Zwischenscheibe eine Ringkammer begrenzt, verschließt zwischen den Einspritzungen die zur Düse führende Leitung. Die von der Einspritzpumpe ausgehende Leitung mündet in die Ringkammer derart ein, daß die zwischen den Einspritzungen auftretenden Kraftstoffdruckstöße gegen die Zwischenscheibe oder quer zum Magnetanker gerichtet sind, um eine einwandfreie und dauerhafte Abdichtung des Magnetventiles zu gewährleisten.

DE 3311268 C1

Patentansprüche:

1. Elektromagnetisch betätigtes Ventil, insbesondere für Flammstartanlagen an Nutzfahrzeug-Brennkraftmaschinen, mit einem Magnetanker, der in einer gegenüber dem Magnetspulenpaket abgedichteten und von einer Zwischenscheibe unterhalb des Magnetspulenpakets umgebenen Magnetschlußhülse gleitend angeordnet ist, die mit einem Gegenanker fest verbunden ist, an dem sich eine den Magnetanker auf den Ventilsitz drückende Rückstellfeder abstützt, mit einer durch den Sockel des Ventiles und den Magnetanker gebildeten Ringkammer, die über mindestens eine in Magnetankerrichtung verlaufende Magnetankeraussparung mit dem Rückstellfederraum in Verbindung steht und über die eine von der Einspritzpumpe der Brennkraftmaschine ausgehende Zuführleitung mit einer zentral in dem Ventil angeordneten Abführleitung verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführleitung (21b, 21c) in die Ringkammer (22) derart einmündet, daß die zwischen den Einspritzungen auftretenden Druckstöße gegen die zwischen dem Sockel (10) und Gehäuse (9) des Ventiles (2) eingespannte Zwischenscheibe (19) oder quer zum Magnetanker (11) gerichtet sind.
2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringkammer (22) einen Außendurchmesser aufweist, der wesentlich größer als der Innendurchmesser der Zwischenscheibe (19) ist.
3. Ventil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführleitung (21b, 21c) in den Randbereich der Ringkammer (22) einmündet.
4. Ventil nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung der Zuführleitung (21b) am äußeren Rand des Ringkammerbodens (23) liegt.
5. Ventil nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung der Zuführleitung (21c) im oberen Bereich der Ringkammerseitenwand (24) liegt.
6. Ventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (10) einen in die Ringkammer (22) hineinragenden ringförmigen Steg (25) aufweist, dessen Stegrand (26) mit der Scheibe (19) eine Drossel (27) bildet.

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisch betätigtes Ventil nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei von der Anmelderin verwendeten Magnetventilen der vorstehend genannten Gattung ist es bekannt, daß die Abdichtung im stromlosen bzw. geschlossenen Zustand des Ventiles nicht sichergestellt ist. Die Ursache liegt darin, daß der von der Förderpumpe über die Einspritzpumpe an das Magnetventil gelieferte Kraftstoff Druckspitzen (etwa bis zu 25 bar) aufweist, die von der Einspritzpumpe zurückwirken und den Magnetanker so ungünstig beeinflussen, daß dieser infolge der Druckstöße von seinem Ventilsitz abhebt und somit Kraftstoff in die zur Düse der Flammstartanlage führende Abführleitung durchläßt. Diesem Mangel kann durch Erhöhung der Schließfeder nicht begegnet werden, da sonst die Mindestanzugsspannung und die Mindestab-

fallspannung sich verändern, was aus betriebstechnischen Gründen nicht zulässig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, an einem elektromagnetisch betätigten Ventil baulich einfache und kostengünstige Maßnahmen zu treffen, die eine einwandfreie Abdichtung dauerhaft gewährleisten.

Der Lösung dieser Aufgabe dienen die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale, wobei in den Unteransprüchen für die Aufgabenlösung noch vorteilhafte und förderliche Weiterbildungen beansprucht sind.

Durch die besondere Anordnung der im Bereich des Magnetankers liegenden Bauteile sowie durch die besondere Lage der Zuführleitung ist erreicht, daß die zwischen den Einspritzungen auftretenden Druckstöße keinen Einfluß mehr auf das Magnetventil im Sinne eines Öffnens dieses Ventiles ausüben. Eine einwandfreie Abdichtung auch bei Beibehaltung der seither verwendeten Rückstellfeder ist sichergestellt.

Der Gegenstand der Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 schematisch eine Einspritzanlage mit dem erfindungsgemäßen Magnetventil,

Fig. 2 im vergrößerten Maßstab den unteren Teil des Magnetventiles im Längsschnitt,

Fig. 3 den Magnetanker des Magnetventiles in Draufsicht nach Fig. 2,

Fig. 4 eine andere Ausgestaltung des Magnetventiles im Sockelbereich und

Fig. 5 eine bekannte Ausführung des Magnetventiles.

Bei einer in Fig. 1 teilweise dargestellten Einspritzanlage 1 für eine Nutzfahrzeug-Brennkraftmaschine sind das erfindungsgemäße Magnetventil mit 2, eine einer Flammstartanlage zugeordnete Düse mit 3, eine Einspritzpumpe mit 4, eine Förderpumpe mit 5 und eine jedem Zylinder der Brennkraftmaschine zugeordnete Kraftstoffeinspritzdüse mit 6 bezeichnet.

Das in Fig. 2 vergrößert dargestellte Magnetventil 2 setzt sich aus einem Magnetspulenpaket 7, einem Gegenanker 8, einem das Magnetspulenpaket umgebenden Gehäuse 9, einem mit diesem fest verbundenen Sockel 10 und einem Magnetanker 11 zusammen. Der Magnetanker 11 ist mit zwei diametral gegenüberliegenden und in Längsrichtung verlaufenden durchgehenden Aussparungen 12 versehen (Fig. 2, 3).

Der Magnetanker 11 ist in einer Magnetschlußhülse 13 längsverschiebbar geführt, die an dem Magnetspulenpaket 7 anliegt und mit dem Gegenanker 8 fest verbunden ist. An dem als Widerlager ausgebildeten Gegenanker 8 stützt sich eine Rückstellfeder 14 ab, die den Magnetanker 11 auf seinen durch den Sockel 10 gebildeten Ventilsitz 15 drückt. Der Magnetanker 11 ist im Ventilsitzbereich mit einer elastischen Dichtplatte 16 versehen, die die zentral liegende Öffnung 17 einer zur Düse 3 der Flammstartanlage führenden Abführleitung 18 verschließt.

Zwischen dem Sockel 10 und dem Gehäuse 9 des Magnetventiles 2 ist eine Zwischenscheibe 19 mit einem Dichtring 20 eingespannt. Die Zwischenscheibe 19 und die Magnetschlußhülse 13 sind fest und abdichtend miteinander verbunden.

In den Sockel 10 führt eine Radialbohrung 21a, von der eine parallel zur Achse 2a des Magnetventiles 2 verlaufende Bohrung 21b wegführt und in eine durch den Sockel 10, Magnetanker 11 und Zwischenscheibe 19 gebildete Ringkammer 22 randnah einmündet. Auftre-

tende Druckstöße sind somit gegen die Zwischenscheibe 19 gerichtet.

Gegebenenfalls können die Radialbohrung 21a und die Bohrung 21b durch eine das Gehäuse 9 und den Sockel 10 durchdringende Radialbohrung 21c ersetzt werden, die im oberen Bereich der Seitenwand 24 der Ringkammer 22 einmündet. Die Radialbohrung 21c ist mit strich-punktierten Linien angegeben.

Gemäß Fig. 4 ist aber auch eine Ausführung möglich, bei der die Radialbohrung 21c und die Bohrung 21b durch eine winkelig verlaufende Verbindungsbohrung 21d miteinander verbunden sind, derart, daß die Kraftstoffzuführung in die Ringkammer 22 lediglich über die Radialbohrung 21a, die Bohrung 21b, die Verbindungsbohrung 21d und schließlich über die Radialbohrung 21c erfolgen kann.

Nicht zuletzt durch die labyrinthartige Bohrungsanordnung, sondern auch durch den in Fig. 4 gezeigten ringförmigen Steg 25 in der Ringkammer 22, dessen Stegrand 26 mit der Scheibe 19 eine Drossel 27 bildet, können die Druckstöße verstärkt abgebaut werden, wodurch eine Rückstellfeder 14 mit verringerter Federkraft und demzufolge ein leistungsschwächeres Magnetventil verwendet werden können.

Fig. 5 zeigt das bekannte Magnetventil mit Bezugszeichen, die von der erfindungsgemäßen Ausführung übernommen sind. Bei dem bekannten Magnetventil 2 mündet die Zuführleitung 21 in die Ringkammer 22 so ein, daß die in der Leitung auftretenden Druckstöße gegen den drehbar geführten Magnetanker gerichtet sind.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig.1

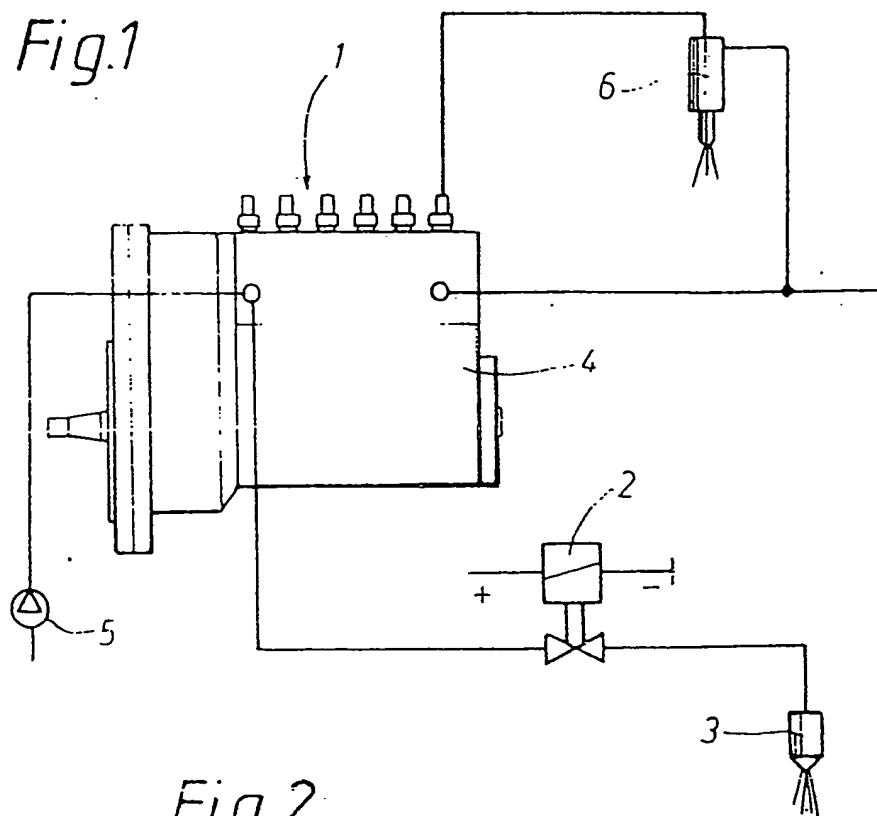


Fig.2

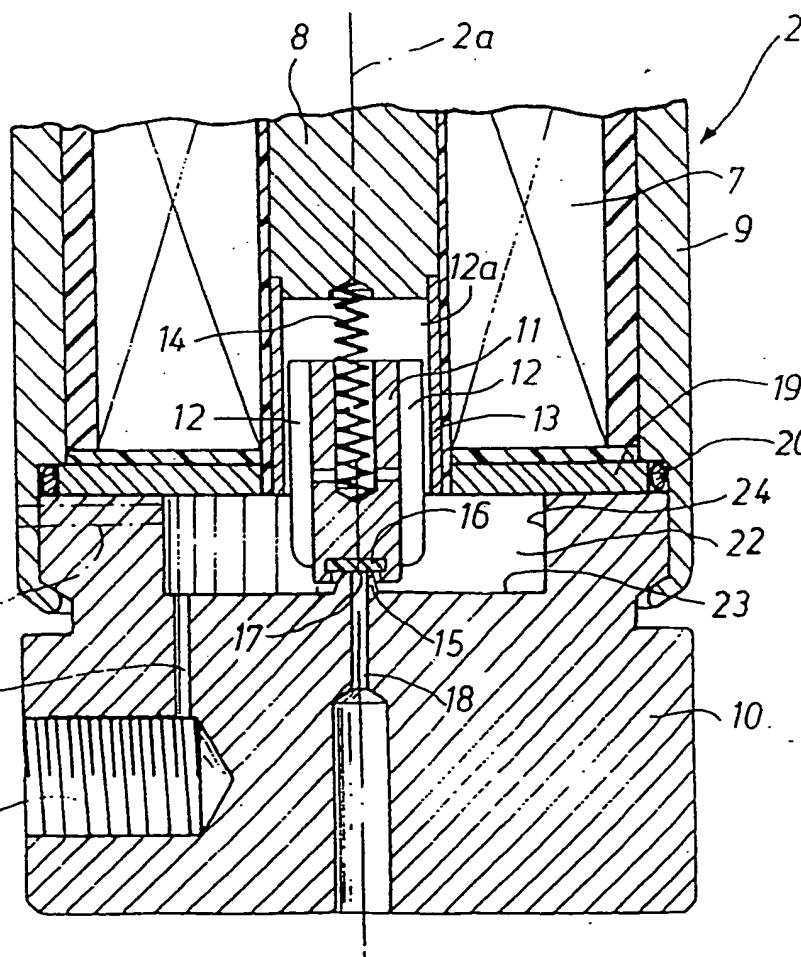


Fig.3

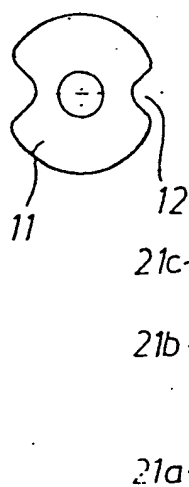


Fig.4

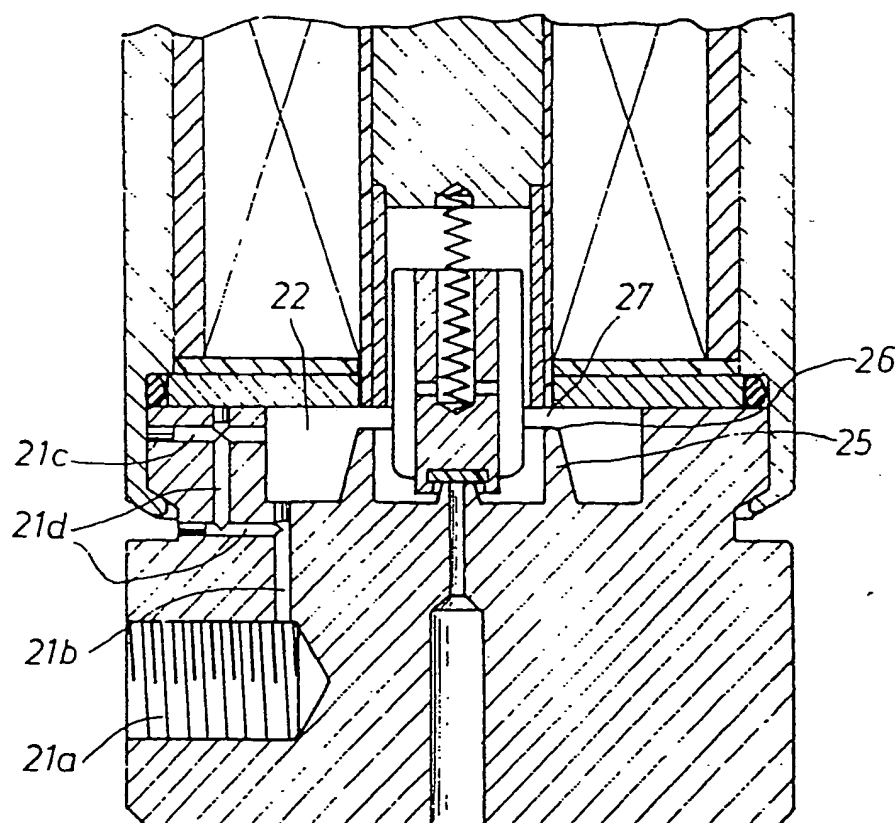


Fig. 5

